

## ♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

### Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 5 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 141 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{74}{-99}, \frac{85}{-23}, \frac{51}{61}, \frac{-10}{66}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-22}{-47}$  et  $\frac{-80}{58}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-1}{35} + \frac{25}{-29}$  puis  $\frac{-10}{46} - \frac{34}{-4}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{8}{22} \times \frac{-22}{19}$  puis  $\frac{43}{-23} : \frac{-27}{23}$

## Correction

### Exercice 1

#### Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient  $\frac{a}{b}$  est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

**Quel est le nombre qui multiplié par 5 donne 43 ?**

$$\text{C'est } \frac{43}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 141 ?**

$$\text{C'est } \frac{141}{18} = \frac{47}{6}$$

### Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{74}{-99} = \frac{-74}{99}$$

$$\frac{85}{-23} = \frac{-85}{23}$$

$$\frac{51}{61} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-10}{66} = \frac{-5}{33}$$

### Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-80}{58} \leq 0 \leq \frac{-22}{-47}$$

### Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{-1}{35} + \frac{25}{-29} = \frac{-1}{35} + \frac{-25}{29} = \frac{-29}{1015} + \frac{-875}{1015} = \frac{-904}{1015}$$

$$\frac{-10}{46} - \frac{34}{-4} = \frac{-5}{23} - \frac{-17}{2} = \frac{-10}{46} - \frac{-391}{46} = \frac{381}{46}$$

## Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{8}{22} \times \frac{-22}{19} = \frac{4}{11} \times \frac{-22}{19} = \frac{2^2 \times -2 \times 11}{11 \times 19} = \frac{-8}{19}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{43}{-23} : \frac{-27}{23} = \frac{-43}{23} \times \frac{23}{-27} = \frac{-43 \times 23}{23 \times -3^3} = \frac{43}{27}$$

[\(C\)2019 wouf prod](#)